

Docket No.: DSC-AP-204

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : KERSTIN CHURT ET AL.

Filed : CONCURRENTLY HEREWITH

Title : METHOD OF NOTIFYING AN APPARATUS IN A SYSTEM

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Claim is hereby made for a right of priority under Title 35, U.S. Code, Section 119, based upon the German Patent Application 103 18 156.3, filed April 17, 2003.

A certified copy of the above-mentioned foreign patent application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,


For Applicants

LAURENCE A. GREENBERG
REG. NO. 29,308

Date: April 8, 2004

Lerner and Greenberg, P.A.
Post Office Box 2480
Hollywood, FL 33022-2480
Tel: (954) 925-1100
Fax: (954) 925-1101

/kf



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 18 156.3

Anmeldetag: 17. April 2003

Anmelder/Inhaber: Diehl AKO Stiftung & Co KG, Wangen/DE

Bezeichnung: Verfahren zur Bekanntgabe eines Gerätes
in einem System

IPC: H 04 L, H 04 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 21. November 2003
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag



Sieck

Diehl AKO Stiftung & Co. KG, 88239 Wangen

Verfahren zur Bekanntgabe eines Gerätes in einem System

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bekanntgabe eines Gerätes in einem System nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie ein Gerät zur Durchführung dieses Verfahrens und ein System bestehend aus solchen Geräten.

5 Solch ein System kann z. B. ein Datenübermittlungs-Funknetz sein, wie es in der nicht vorveröffentlichten DE 101 52 554 A1 beschrieben ist. Dort steht als Zentralgerät ein Masterdatensammler mit Endgeräten als Einzelgeräten sowie mit Datensammlern in Funkverbindung, welche wiederum mit Endgeräten in Funkverbindung stehen. Die Endgeräte übermitteln von ihnen ermittelte Daten direkt oder
10 über die Datensammler an den Masterdatensammler, wo diese Daten sodann ausgewertet werden.

Um solch ein System aufzubauen und in Betrieb zu halten, muss innerhalb des Systems (im Masterdatensammler und/oder in den Datensammlern) bekannt sein,
15 welche Geräte im gesamten System vorhanden sind. Deshalb müssen alle Geräte, die in das System eingeführt werden sollen, dem System zuerst bekannt gegeben, d. h. angemeldet werden.

Die Bekanntgabe der Teilnehmer an solch ein System wird bisher entweder über
20 einen an das Zentralgerät direkt angeschlossenen tragbaren Computer wie z. B. ein Laptop oder einen Handheld-Computer bewerkstelligt, wobei jedes anzumeldende bzw. bekannt zu gebende Gerät händisch in den tragbaren Computer eingegeben und dann auf das Zentralgerät übertragen werden muss.

In Funknetzen ist es auch bekannt, die Anmeldung der Teilnehmer per Funk vorzunehmen. Dies hat jedoch den Nachteil, dass aufgrund der relativ großen Funkreichweite sich ein bekannt zu gebendes Gerät an mehreren Datensammlern gleichzeitig anmelden kann. Um dies verhindern zu können, müssen alle anderen in Frage kommenden Geräte zuerst abgeschirmt oder ausgeschaltet werden, bevor die Anmeldung erfolgen kann, was bei größeren Systemen einen nicht geringen Aufwand bedeutet.

Ausgehend von dem genannten Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren der eingangs genannten Art vorzuschlagen, mit dem die Anmeldung eines Gerätes in dem System vereinfacht möglich ist.

Diese Aufgabe wird von einem Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Die abhängigen Ansprüche 2 – 7 beschreiben vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung, der Patentanspruch 8 ein Gerät zur Durchführung dieses Verfahrens und die Ansprüche 9 – 11 ein System aus solchen Geräten.

Der Kern der Erfindung liegt darin, dass die Bekanntgabe eines Gerätes in einem aus einem Zentralgerät und mindestens einem Einzelgerät bestehenden System mittels optischer Kommunikation – vorzugsweise im Infrarot-Bereich – erfolgt. Dabei kann die Bekanntgabe alternativ oder auch kumulativ an das Zentralgerät oder über ein an das Zentralgerät bereits bekannt gegebenes Mittlergerät vorgenommen werden, wobei im letzteren Fall die Bekanntgabe eines Gerätes am Mittlergerät vorzugsweise an das Zentralgerät weitergegeben wird.

Der Vorteil der optischen Kommunikation zur Bekanntgabe der an das System anzumeldenden Geräte liegt darin, dass das Verfahren einfach ist, ohne den Einsatz eines zusätzlichen Werkzeugs möglich ist und auch von nicht speziell ausgebildeten Personen durchgeführt werden kann. Des Weiteren ist durch dieses Ver-

fahren sichergestellt, dass die Teilnehmer in dem System eindeutig festgelegt sind.

Die optische Kommunikation erfolgt in vorteilhafter Ausgestaltung unidirektional von dem Gerät, welches bekannt gegeben werden soll, auf das Gerät, welches die Bekanntgabe registrieren soll.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass nach erfolgreicher Bekanntgabe ein Bestätigungssignal ausgegeben wird, welches vorzugsweise akustisch ausgeführt ist. Das Bestätigungssignal kann von dem die Bekanntgabe registrierenden Gerät und/oder von dem Zentralgerät abgegeben werden. Durch dieses Bestätigungssignal erhält der Anwender des Systems bei erfolgreicher Bekanntgabe eine positive Rückmeldung.

In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das System ein Datenerfassungs- und Datensammelsystem, vorzugsweise ein Verbrauchsdatenerfassungs- und -sammelsystem ist. Es kann auch in Form eines Funknetzes ausgebildet sein.

Ein Gerät zur Durchführung des genannten Verfahrens weist eine optische Schnittstelle auf, mit welcher die optische Kommunikation ausgeführt werden kann. Ein bereits aus mindestens zwei solchen Geräten bestehendes System kann derart aufgebaut sein, dass das erste Gerät das Zentralgerät und das zweite Gerät ein Einzel- oder ein Mittlergerät darstellt, wobei die Geräte über ihre optischen Schnittstellen miteinander kommunizieren. Ein aus mindestens drei Geräten bestehendes System weist als erstes Gerät das Zentralgerät, als zweites Gerät ein Einzelgerät und als drittes Gerät ein Mittlergerät auf, wobei das Mittlergerät mit dem Zentralgerät über die optischen Schnittstellen kommuniziert, während das Einzelgerät mit dem Mittlergerät über die jeweiligen optischen Schnittstellen kommuniziert.

In Ausgestaltung der Erfindung ist das System ein vorzugsweise als Verbrauchsdatenerfassungs- und -sammelsystem ausgeführtes Datenerfassungs- und Daten-

sammelsystem, wobei das Zentralgerät ein Masterdatensammler, das Mittlergerät ein Datensammler und das Einzelgerät ein Endgerät ist. Die Übermittlung der erfassten und gesammelten Daten erfolgt dabei zwischen den Geräten vorzugsweise über Funk.

Die Trennung der Kommunikationswege für die Bekanntgabe der teilnehmenden Geräte einerseits und dem normalen Datenübertragungs-Betrieb andererseits bewirkt, dass sich beide Betriebsarten gegenseitig nicht stören, auch wenn sie – falls z. B. ein zusätzliches Gerät später während des normalen Betriebs des Systems zugefügt wird – gleichzeitig nebeneinander ablaufen.

Anhand zweier Ausführungsbeispiele wird die Erfindung im Folgenden mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen

Figur 1 die Anmeldung eines Endgerätes an einem Masterdatensammler,
Figur 2a die Anmeldung eines Datensammlers am Masterdatensammler,
Figur 2b die Anmeldung eines Endgerätes am Datensammler und
Figur 3 ein aus den genannten Geräten bestehendes Datenübermittlungs-Funknetz.

Ein Masterdatensammler 1 weist eine Infrarot-Schnittstelle 2 mit einem Infrarot-Empfänger 3 (z. B. einer IR-Photozelle oder Photodiode) auf. Ein Endgerät 4 weist ebenso eine Infrarot-Schnittstelle 5 auf, welche einen Infrarot-Sender 6 (z. B. eine IR-Leuchtdiode) aufweist.

Der Masterdatensammler 1 ist das Zentralgerät eines aufzubauenden Datenübermittlungs-Funknetz (siehe auch Figur 3). In ihm müssen Informationen darüber gespeichert werden, welche Geräte zu dem Funknetz gehören, damit er im Betrieb die Daten aller zum Funknetz gehörenden Teilnehmer (aber auch nur der tatsächlich zum Funknetz gehörenden) auswerten kann. Dazu muss jedes Gerät, welches zum Funknetz gehören soll, in diesem angemeldet werden. Hierzu wird jedes Endgerät 4 derart vor den Masterdatensammler 1 gehalten, dass der Infrarot-

Sender 6 des Endgerätes 4 und der Infrarot-Empfänger 3 des Masterdatensammlers 1 gegenüber liegen. Auf Knopfdruck (oder eine andere Initialisierungsmethode) sendet der Infrarot-Sender 6 des Endgeräts 4 Infrarotsignale an den Infrarot-Empfänger 3 des Masterdatensammlers 1. Dieser wertet die Signale aus und speichert die Informationen des nunmehr angemeldeten Endgerätes 4 in einen internen Speicher. Nach erfolgreicher Anmeldung ertönt ein akustisches Bestätigungssignal, welches von einem im Masterdatensammler 1 angeordneten Summer erzeugt wird.

Auf dieselbe Weise können auch Datensammler 7 mit optischer Schnittstelle 8 und Infrarot-Sender 9 am Masterdatensammler 1 angemeldet werden.

Gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel werden lediglich die Datensammler 7 am Masterdatensammler 1 angemeldet (siehe Figur 2a). Die Endgeräte 4 werden wiederum an den Datensammlern 7 angemeldet, denen sie später im normalen Betrieb zugeordnet sein sollen (siehe Figur 2b sowie weiter unten). Dazu weist der Datensammler 7 in seiner optischen Schnittstelle 8 neben einem Infrarot-Sender 9 auch einen Infrarot-Empfänger 10 auf. Die von dem Endgerät 4 übermittelten Informationen werden im Datensammler 7 gespeichert und/oder mittels Funkübertragung an den Masterdatensammler 1 gesendet, wo sie in dessen Speicher abgelegt werden. Auch hier ertönt nach erfolgreicher Anmeldung ein akustisches Bestätigungssignal, welches von einem Summer im Datensammler 7 und/oder im Masterdatensammler 1 erzeugt wird.

Im Rahmen der Erfindung ist es demnach möglich, dass die Informationen über die am Funknetz teilnehmenden Geräte lediglich im Masterdatensammler 1 vorliegen, dass sie teilweise auch in den Datensammlern 7 vorliegen oder dass im Masterdatensammler 1 die Informationen der teilnehmenden Datensammler und in den Datensammlern 7 die Informationen über die jeweils an ihnen angemeldeten und ihnen zugeordneten Endgeräten 4 vorliegen. Auf jeden Fall aber ist im Funknetz hinterlegt, welche Geräte daran teilnehmen.

Hier sei angemerkt, dass nach erfolgter Anmeldung die Funkverbindung zwischen den einzelnen Geräten separat durchgeführt werden muss.

Figur 3 zeigt in Prinzipdarstellung ein auf die beschriebene Weise initialisiertes Datenübermittlungs-Funknetz. Als Endgeräte 4 fungieren hier Heizkostenverteiler 4' und Wasseruhren 4''. Weitere Endgeräte 4 in einem solchen Verbrauchsdatenerfassungssystem können Stromzähler, Gasuhren u. ä. sein. Die Endgeräte 4', 4'' senden die Verbrauchsdaten direkt an den Masterdatensammler 1 (Funkstrecken 11.1) oder erst an die Datensammler 7 (Funkstrecken 11.2), von wo sie gesammelt oder nacheinander an den Masterdatensammler 1 übermittelt werden (Funkstrecke 11.3). Auf diese Weise gelangen alle Verbrauchsdaten zum Masterdatensammler 1, wo sie ausgewertet und weiterverarbeitet werden können.

Um an der Funkkommunikation teilnehmen zu können, weisen die Endgeräte 4, 4' und 4'' Funkmodule 12 mit Sender, die Datensammler 7 Funkmodule 13 mit Sender und Empfänger und der Masterdatensammler 1 ein Funkmodul 14 mit einem Empfänger auf.

Die Zuordnung der Endgeräte 4 zu Datensammlern 7 oder direkt zum Masterdatensammler 1 kann derart erfolgen, dass die Endgeräte 4 denjenigen Geräten zugeordnet sind, an denen sie angemeldet wurden. Alternativ oder auch kumulativ kann die Zuordnung aber auch auf das in der bereits genannten DE 101 52 554 A1 beschriebene Verfahren erfolgen, deren Offenbarungsgehalt hiermit vollständig übernommen wird.

Bei kleinen Funknetzen kann die Verwendung von Datensammlern 7 überflüssig sein, so dass die Endgeräte 4 stets direkt am Masterdatensammler 1 angemeldet werden und im Betrieb Daten auch nur an diesen senden. Bei sehr großen Datenetzen kann dagegen die Verwendung von Datentransceivern notwendig werden, die Daten von den Datensammlern 7 empfangen und an den Masterdatensammler 1 weiterleiten. Diese Datentransceiver müssen natürlich auf dieselbe Art und Weise wie die Datensammler 7 aufgebaut sein und im Funknetz angemeldet werden.

- ✱ Die Datenübertragung sowohl im Anmeldeverfahren als auch im Funkbetrieb des Netzes kann seriell oder auch parallel erfolgen. Die optische Kommunikation zur Anmeldung bzw. Bekanntgabe der Teilnehmer am System umschließt den sichtbaren, den Infrarot- und den Ultraviolett-Bereich.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bekanntgabe eines Gerätes in einem System, welches aus einem Zentralgerät (1) und mindestens einem Einzelgerät (4, 4', 4'') besteht, wobei Informationen über die in dem System befindlichen Geräte in dem Zentralgerät (1) gespeichert werden,
5 dadurch gekennzeichnet,
 dass die Bekanntgabe mittels optischer Kommunikation, vorzugsweise im Infrarotbereich, erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
10 dadurch gekennzeichnet,
 dass die Bekanntgabe an das Zentralgerät (1) erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
 dadurch gekennzeichnet,
15 dass an das Zentralgerät (1) ein Mittlergerät (7) bekannt gegeben wird, an welches wiederum ein Einzelgerät (4, 4', 4'') bekannt gegeben wird, wobei die Bekanntgabe des Einzelgerätes (4, 4', 4'') am Mittlergerät (7) vorzugsweise an das Zentralgerät (1) weitergegeben wird.
- 20 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass die optische Kommunikation unidirektional von dem bekannt zu gebenden Gerät auf das die Bekanntgabe registrierende Gerät erfolgt.
- 25 5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass nach erfolgreicher Bekanntgabe ein vorzugsweise akustisches Bestätigungssignal ausgegeben wird, welches bevorzugt von dem die Bekanntgabe registrierenden Gerät und/oder von dem Zentralgerät (1) ausgegeben wird.

6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das System von einem Funknetz gebildet wird.

5 7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das System ein Datenerfassungs- und Datensammelsystem, vorzugswei-
se ein Verbrauchsdatenerfassungs- und -sammelsystem ist.

10 8. Gerät zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorherigen Ansprü-
che,
dadurch gekennzeichnet,
dass es eine optische Schnittstelle (2, 5, 8) zur Durchführung der optischen
Kommunikation aufweist.

15

9. System bestehend aus mindestens zwei Geräten nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Gerät das Zentralgerät (1) und das zweite Gerät ein Einzel- (4,
4', 4'') oder ein Mittlergerät (7) darstellt, wobei das Einzel- (4, 4', 4'') bzw.
20 Mittlergerät (7) mittels optischer Kommunikation über seine optische Schnitt-
stelle (5, 8) und diejenige (2) des Zentralgerätes (1) an dieses bekanntgebbar
ist.

20

10. System bestehend aus mindestens drei Geräten nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Gerät das Zentralgerät (1), das zweite Gerät ein Einzelgerät (4,
4', 4'') und das dritte Gerät ein Mittlergerät (7) darstellt, wobei das Mittlger-
rät (7) mittels optischer Kommunikation über seine optische Schnittstelle (8)
und diejenige (2) des Zentralgerätes (1) an dieses bekanntgebbar ist und das
25 Einzelgerät (4, 4', 4'') mittels optischer Kommunikation über seine optische
Schnittstelle (5) und diejenige (8) des Mittlergerätes (7) an letzteres bekannt-
gebbar ist.

25

30

11. System nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass das System ein Datenerfassungs- und Datensammelsystem, vorzugswei-
se ein Verbrauchsdatenerfassungs- und -sammelsystem ist, wobei das Zent-
35

ralgerät (1) ein Masterdatensammler, das Mittlergerät (7) ein Datensammler und das Einzelgerät (4, 4', 4'') ein Endgerät ist und wobei die Datenübermittlung zwischen den Geräten vorzugsweise über Funk erfolgt.

Zusammenfassung

Ein Verfahren zur Bekanntgabe eines Gerätes in einem System, welches aus einem Zentralgerät (1) und mindestens einem Einzelgerät (4, 4', 4'') besteht, zeichnet sich dadurch aus, dass die Bekanntgabe mittels optischer Kommunikation, welche vorzugsweise im Infrarot-Bereich ausgeführt wird, erfolgt. Dabei werden
5 Informationen über die im System befindlichen Geräte in dem Zentralgerät (1) gespeichert.

(Figur 1)

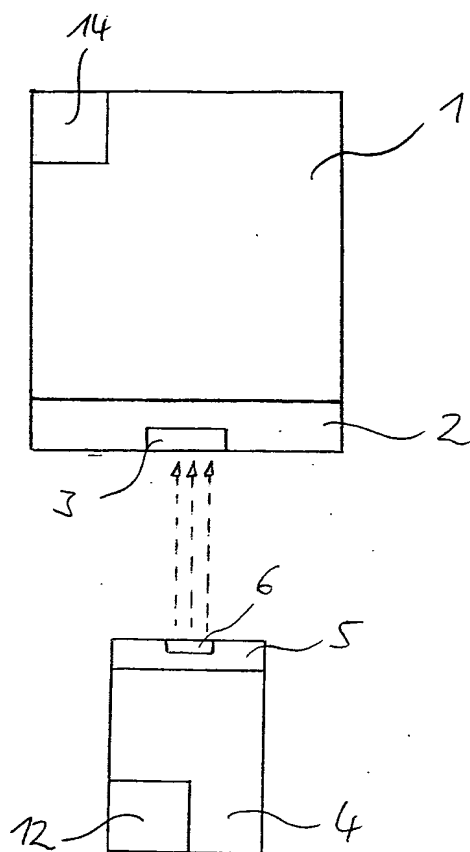


Fig. 1

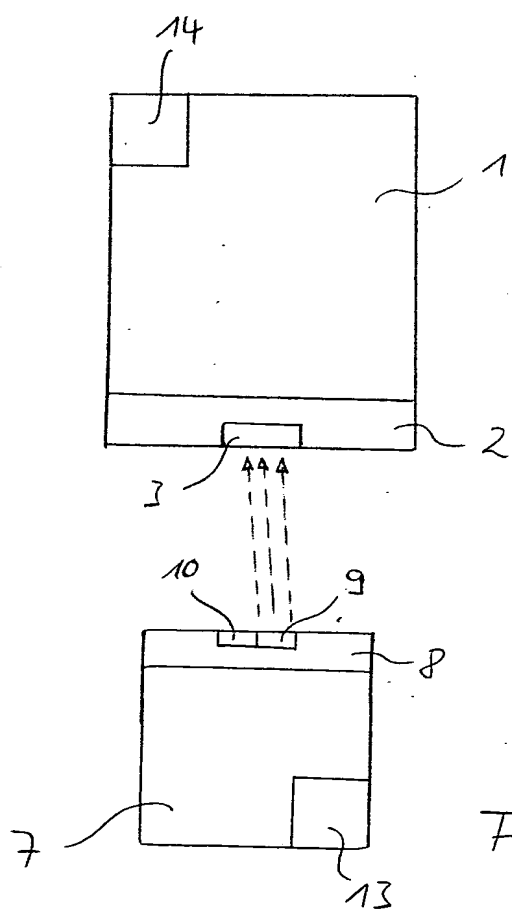


Fig. 2a

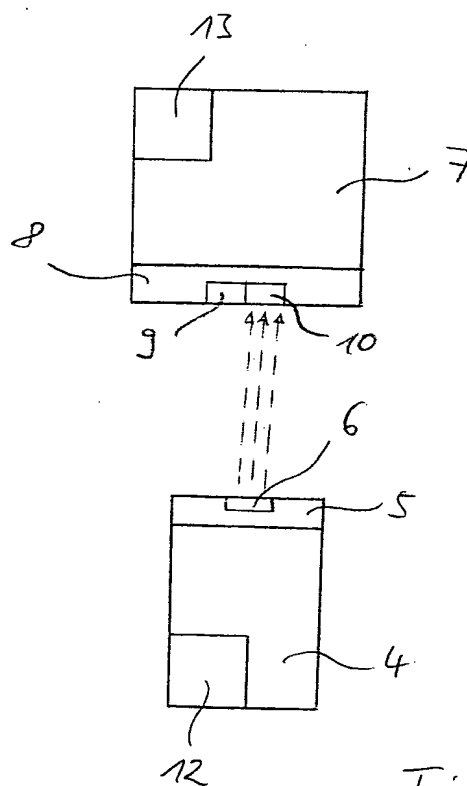


Fig. 2b

BEST AVAILABLE COPY

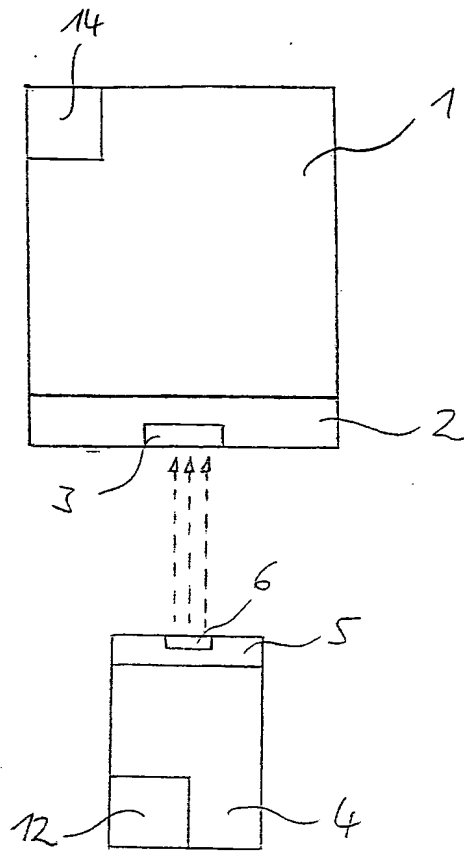


Fig. 1